

**Compositions useful as stabilizers for organic materials, cosmetic photoprotective agents, adhesives or coatings**

**Patent Assignee:** BASF AG

**Inventors:** APPEL M; HAREMZA S; KROCKENBERGER J; PAKUSCH J; SACK H;  
TRAUTH H

#### Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
EP 942037	A1	19990915	EP 99104410	A	19990305	199943	B
DE 19810268	A1	19990916	DE 1010268	A	19980310	199944	
JP 11349686	A	19991221	JP 9963936	A	19990310	200010	
US 6214929	B1	20010410	US 99265704	A	19990310	200122	

**Priority Applications (Number Kind Date):** DE 1010268 A ( 19980310)

#### Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
EP 942037	A1	G	20	C08K-005/00	
Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI					
DE 19810268	A1			C08L-057/00	
JP 11349686	A		51	C08J-003/03	
US 6214929	B1			C08K-005/00	

#### Abstract:

EP 942037 A1

**NOVELTY** Polymer dispersions or solutions comprise at least one polymer phase containing one or more stabilizers for protecting organic materials against the damaging effects of light, heat and/or oxidation.

**DETAILED DESCRIPTION INDEPENDENT CLAIMS** are also included for the following:

- (1) polymer preparations obtainable by removing the dispersion medium or solvent from the polymer dispersions or solutions;
- (2) production of the polymer dispersions or solutions by adding the stabilizer(s) to polymer dispersions or solutions not containing such stabilizer(s);
- (3) polymer films formed from the polymer dispersions or solutions or the polymer preparations;
- (4) coated articles obtainable using the polymer dispersions, solutions, preparations or films.

**USE** The polymer dispersions or solutions are useful for protecting organic materials (especially pharmaceutical or cosmetic products, polymer dispersions, paints, lacquers or plastics) against the



damaging effects of light, heat and/or oxidation; as photoprotective agents in cosmetic preparations; as adhesives (e.g. for lamination) or adhesive additives; or as coatings or coating additives for protecting substrates against the damaging effects of light, heat and/or oxidation.

**ADVANTAGE** The polymer dispersions or solutions, and preparations obtained from them by removing the dispersion medium or solvent, are easy to prepare under mild conditions and easy to incorporate into other products, e.g. plastics.

pp; 20 DwgNo 0/0

**Technology Focus:**

**TECHNOLOGY FOCUS - POLYMERS** - Preferred Polymers: These are prepared by radical polymerization of one or more ethylenically unsaturated monomers, especially selected from 2-8C alkenes and their halides, 4-8C alkadienes and their halides, 3-8C alkenoic acids and their 1-20C alkyl esters, 1-20C alkyl vinyl ethers, vinyl 1-20C carboxylates, 8-20C vinylaromatic compounds, 3-8C alkenonitriles, 3-8C alkenoamides, and vinylamines of formula R1R2C=CR3-NR4R5 (I):

R1-R3=H or 1-8C alkyl in which 1-3 nonadjacent C atoms can be replaced by N, NH or 1-4C alkylimino and/or 1-3 nonadjacent CH<sub>2</sub> groups can be replaced by CO;

R4, R5=R1-R3, but not both H, or together form an (un)saturated 3-6C alkylene group in which 1-2 nonadjacent C atoms can be replaced by N, NH or 1-4C alkylimino and/or 1-2 nonadjacent CH<sub>2</sub> groups can be replaced by CO.

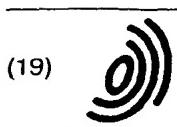
**ORGANIC CHEMISTRY** - Preferred Stabilizers: These are selected from alkylated monophenols, alkylthiomethylphenols, optionally alkylated hydroquinones, tocopherols, hydroxylated diphenyl thioethers, alkylidenebisphenols, O-, N- and S-benzyl compounds, aromatic hydroxybenzyl compounds, triazines, benzylphosphonates, acylaminophenols, beta-(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl)propionic acid esters and amides, beta-(5-t-butyl-4-hydroxy-3-methylphenyl)propionate esters, beta-(3,5-dicyclohexyl-4-hydroxyphenyl)propionate esters, 3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenylacetate esters, ascorbic acid and its derivatives, amine-based antioxidants, phosphites, phosphonites, 2-(2-hydroxyphenyl)benzotriazoles, sulfur-containing radical scavengers, sulfur-containing antioxidants, 2-hydroxybenzophenones, optionally substituted benzoate esters, acrylates, hindered amines, oxamides and 2-(2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazines. Preferred Compositions: The dispersions or solutions are water-based. Preferred Process: The stabilizers are added to the dispersions or solutions at 15-95degreesC.

Derwent World Patents Index

© 2003 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 12704279





(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 942 037 A1

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**(43) Veröffentlichungstag:  
15.09.1999 Patentblatt 1999/37(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: C08K 5/00, C08J 5/18,  
C09D 5/00, C09J 9/00

(21) Anmeldenummer: 99104410.8

(22) Anmelddatum: 05.03.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: 10.03.1998 DE 19810268

(71) Anmelder:  
**BASF AKTIENGESELLSCHAFT  
67056 Ludwigshafen (DE)**

(72) Erfinder:

- Haremza, Sylke Dr.  
69151 Neckargemünd (DE)
- Krockenberger, Jürgen  
70569 Stuttgart (DE)
- Appel, Manfred  
76829 Landau (DE)
- Trauth, Hubert  
67373 Dudenhofen (DE)
- Pakusch, Joachim Dr.  
67346 Speyer (DE)
- Sack, Heinrich  
67454 Hassloch (DE)

(54) **Stabilisatoren enthaltende Polymerdispersionen oder Polymerlösungen und daraus erhältliche Polymerpräparationen**

(57) Die Erfindung betrifft Polymerdispersionen oder Polymerlösungen, enthaltend mindestens eine polymere Phase, welche einen oder mehrere Stabilisatoren, geeignet zum Schutz von organischem Material gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation, enthalten.

Weiter betrifft die Erfindung die Herstellung von solchen Polymerdispersionen oder Polymerlösungen sowie Polymerpräparationen, welche dadurch erhältlich sind, daß man das Dispersionsmittel oder Lösungsmittel aus den erfindungsgemäßigen Polymerdispersionen oder Polymerlösungen entfernt. Ferner umfaßt die Erfindung die Verwendung erfindungsgemäßer Polymerdispersionen oder Polymerlösungen oder Polymerpräparationen zum Schutz von organischem Material, von pharmazeutischen oder kosmetischen Produkten, von Polymerdispersionen, Anstrichmitteln oder Lacken sowie von Kunststoffen gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation. Weiter betrifft die Erfindung die Verwendung von erfindungsgemäßigen Polymerdispersionen oder Polymerpräparationen als Lichtschutzmittel in kosmetischen Präparationen, als Zusatz zu Klebstoffen oder als Klebstoff, als Zusatz zu Kaschiermitteln oder als Kaschiermittel, als Zusatz zu Haftvermittlern oder als Haftvermittler oder als Zusatz zu Beschichtungsmitteln oder als Beschichtungsmittel, welche Substrate gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation schützen. Die Erfindung betrifft zudem Polymerfolien, welche durch Verfilmung von erfindungsgemäßigen Polymerdispersionen

oder Polymerpräparationen erhältlich sind sowie Gegenstände, welche unter Verwendung von erfindungsgemäßigen Polymerdispersionen oder Polymerlösungen, Polymerpräparationen oder Polymerfolien beschichtet wurden.

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Polymerdispersionen oder Polymerlösungen, enthaltend mindestens eine polymere Phase, welche einen oder mehrere Stabilisatoren, geeignet zum Schutz von organischem Material gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation, enthalten.

[0002] Weiter betrifft die Erfindung die Herstellung von solchen Polymerdispersionen oder Polymerlösungen sowie Polymerpräparationen, welche dadurch erhältlich sind, daß man das Dispersionsmittel oder Lösungsmittel aus den erfindungsgemäß Polymerdispersionen oder Polymerlösungen entfernt. Ferner umfaßt die Erfindung die Verwendung erfindungsgemäßer Polymerdispersionen oder Polymerlösungen oder Polymerpräparationen zum Schutz von organischem Material, von pharmazeutischen oder kosmetischen Produkten, von Polymerdispersionen, Anstrichmitteln oder Lacken sowie von Kunststoffen gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation. Weiter betrifft die Erfindung die Verwendung von erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder Polymerpräparationen als Lichtschutzmittel in kosmetischen Präparationen, als Zusatz zu Klebstoffen oder als Klebstoff, als Zusatz zu Kaschiermitteln oder als Kaschiermittel, als Zusatz zu Haftvermittlern oder als Haftvermittler oder als Zusatz zu Beschichtungsmitteln oder als Beschichtungsmittel, welche Substrate gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation schützen. Die Erfindung betrifft zudem Polymerfolien, welche durch Verfilmung von erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder Polymerpräparationen erhältlich sind sowie Gegenstände, welche unter Verwendung von erfindungsgemäßen Polymerdispersionen, Polymerlösungen, Polymerpräparationen oder Polymerfolien beschichtet wurden.

[0003] Zur Stabilisierung von organischem Material wie beispielsweise Kunststoffen oder Lacken gegen die schädigende Wirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation werden verschiedenste Stabilisatoren eingesetzt. Da diese Stoffe meist in geringen Mengen zugegeben werden und/oder eine für die Dosierung schlecht geeignete Konsistenz besitzen, erfolgt deren Zugabe üblicherweise in Mischung mit einem Träger. Durch die Vermischung der Stabilisatoren mit einem solchen Träger wird dabei im wesentlichen zweierlei bewirkt: durch Einstellen eines geeigneten Mischungsverhältnisses von Träger zu Stabilisatoren erhält man in der Regel eine befriedigende Konsistenz und die für die spätere Dosierung zu verwendende Menge an (geträgerten) Stabilisatoren wird erhöht, was der Dosierbarkeit entgegenkommt. Meist ist die Konzentration an Stabilisatoren in solchen Mischungen höher eingestellt als für die spätere Verwendung benötigt wird.

[0004] In der Kunststoffverarbeitung besteht der Träger üblicherweise aus demselben Kunststoff, welcher auch durch Zugabe einer entsprechend formulierten Stabilisator/Träger-Mischung stabilisiert werden soll. Eine solche Mischung aus Stabilisatoren und dem betreffenden Kunststoff wird als Masterbatch bezeichnet.

[0005] Die Schrift EP-A 0 805 178 beschreibt pulverförmige Stabilisatoren, welche dadurch erhalten werden, daß man  $\alpha$ -Tocopherol, gegebenenfalls in Mischung mit weiteren Additiven, auf Polyolefinen trägert. Dies erfolgt entweder durch Vermischen des  $\alpha$ -Tocopherols (und gegebenenfalls weiteren Additiven) mit kommerziell erhältlichem, porösem Polyolefinpulver oder das  $\alpha$ -Tocopherol (und gegebenenfalls weitere Additive) wird mit dem Polyolefin beispielsweise bei Temperaturen von 260°C koextrudiert und nach dem Abkühlen mittels kryogener Mahlung zu einem Pulver zerkleinert.

[0006] In der Schrift EP-A 0 573 113 werden feste Blends von Stabilisatoren beschrieben, welche ein organisches Polymer und wenigstens eine siliciumhaltige Verbindung mit einer sterisch gehinderten Aminogruppe enthalten. Die Herstellung dieser Blends erfolgt dabei entweder durch Aufschmelzen der Komponenten bei Temperaturen von 170 bis 280°C oder durch Koextrusion gefolgt von einer Pelletierung. Als dritte Möglichkeit der Herstellung wird das Auflösen der Komponenten in Lösungsmitteln wie z.B. Toluol, Heptan oder Chloroform und daran anschließende Entfernung der letzteren bei reduziertem Druck (0,1 Torr) und Temperaturen von 100 - 120°C beschrieben. Letztere Herstellweise wird man jedoch in der Regel im Hinblick auf die zu treffenden toxikologischen und ökologischen Vorkehrungen sowie Maßnahmen zum Brandschutz vermeiden.

[0007] Nachteilig an den aus dem Stand der Technik bekannten, geträgerten Stabilisatoren ist deren maschinell oft aufwendige Herstellung sowie eine damit meist einhergehende thermische Belastung, welche nur die Verwendung von bestimmten Stabilisatoren (und Trägern) gestattet. Zudem sind die beschriebenen (geträgerten) Stabilisatoren durchweg für die Einarbeitung in Kunststoffe konzipiert. Eine Stabilisierung von Kunststoffdispersionen ist mit solchen Stabilisatorsystemen, auch im Falle von pulverförmigen Präparationen, in der Regel nicht möglich.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, Stabilisatorsysteme zur Verfügung zu stellen, welche sowohl in Polymerdispersionen als auch - gegebenenfalls nach einfachen verfahrenstechnischen Aufarbeitungsschritten - in Kunststoffmassen eingesetzt werden können. Diese Stabilisatorsysteme sollten zudem auf einfache und für die Komponenten schonende Weise herstellbar sein.

[0009] Die Aufgabe wurde erfindungsgemäß gelöst durch Polymerdispersionen oder Polymerlösungen, enthaltend mindestens eine polymere Phase, welche einen oder mehrere Stabilisatoren, geeignet zum Schutz von organischem Material gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation, enthalten.

[0010] Weiter wurde die Aufgabe erfindungsgemäß gelöst durch Polymerpräparationen, welche einen oder mehrere

Stabilisatoren, geeignet zum Schutz von organischem Material gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation, enthalten und welche dadurch erhältlich sind, daß man das Dispersionsmittel aus erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder Polymerlösungen entfernt.

[0011] Zur Entfernung des Dispersionsmittels können alle üblicherweise bekannten verfahrenstechnischen Schritte angewendet werden. Als solche sind beispielsweise geeignet die Filtration, wobei hierunter allgemein die Trennung der dispergierten Phase vom Dispersionsmittel mittels einer für erstere undurchlässigen, für letzteres durchlässigen Schicht verstanden sein soll. Solch eine Schicht kann daher beispielsweise aus einem geeigneten Textil- oder Papierfilter oder auch aus einer geeigneten Metall-, Glas- oder Keramikfritte bestehen. Eine weitere Möglichkeit zur Entfernung des Dispersionsmittels bietet die Zentrifugation.

[0012] Weiter kann man sich zur Entfernung des Dispersionsmittels aber auch des Lösungsmittels beispielsweise der Gefriertrocknung bedienen. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Verdampfung des Dispersionsmittels oder Lösungsmittels. Dies läßt sich vorteilhaft durch Sprühtrocknung bewerkstelligen. Wegen sicherheitstechnischer Aspekte kommt die Sprühtrocknung vor allem in Betracht, wenn die erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder Polymerlösungen, im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform, als Dispersionsmittel oder Lösungsmittel im wesentlichen Wasser enthalten.

[0013] Bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder Polymerlösungen und die aus ihr erhältlichen erfindungsgemäßen Polymerpräparationen einen oder mehrere Stabilisatoren ausgewählt aus den Gruppen

- 20      a) alkylierte Monophenole,
- b) Alkythiomethylphenole,
- c) Hydrochinone und alkylierte Hydrochinone,
- d) Tocopherole,
- e) hydroxylierte Diphenylthioether,
- 25      f) Alkylidienbisphenole,
- g) O-, N- und S-Benzylverbindungen,
- h) aromatische Hydroxybenzylverbindungen,
- i) Triazinverbindungen,
- j) Benzylphosphonate,
- 30      k) Acylaminophenole,
- l) Ester der  $\beta$ -(3,5-Di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionsäure,  $\beta$ -(5-Tert.-butyl-4-hydroxy-3-methylphenyl)-propionsäure,  $\beta$ -(3,5-Dicyclohexyl-4-hydroxyphenyl)-propionsäure und 3,5-Di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl-essigsäure,
- m) Amide der  $\beta$ -(3,5-Di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionsäure,
- n) Ascorbinsäure und deren Derivate,
- 35      o) Antioxidantien auf Basis von Aminverbindungen,
- p) Phosphite und Phosphonite,
- q) 2-(2'-Hydroxyphenyl)-benzotriazole,
- r) schwefelhaltige Peroxidfänger bzw. schwefelhaltige Antioxidantien
- s) 2-Hydroxybenzophenone,
- 40      t) Ester der unsubstituierten und substituierten Benzoësäure,
- u) Acrylate,
- v) sterisch gehinderte Amine,
- w) Oxamide und
- x) 2-(2-Hydroxyphenyl)-1,3,5-triazine

[0014] Zur Gruppe a) der alkylierten Monophenole zählen beispielsweise 2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol, 2-Tert-butyl-4,6-dimethylphenol, 2,6-Di-tert-butyl-4-ethylphenol, 2,6-Di-tert-butyl-4-n-butylphenol, 2,6-Di-tert-butyl-4-isobutylphenol, 2,6-Dicyclopentyl-4-methylphenol, 2-( $\alpha$ -Methylcyclohexyl)-4,6-dimethylphenol, 2,6-Dioctadecyl-4-methylphenol, 2,4,6-Tricyclohexylphenol, 2,6-Di-tert-butyl-4-methoxymethylphenol, Nonylphenole, welche eine lineare oder verzweigte Seitenkette besitzen, beispielsweise 2,6-Di-nonyl-4-methylphenol, 2,4-Dimethyl-6-(1'-methylundec-1'-yl)-phenol, 2,4-Dimethyl-6-(1'-methylheptadec-1'-yl)phenol, 2,4-Dimethyl-6-(1'-methyltridec-1'-yl)phenol und Mischungen dieser Verbindungen.

[0015] Zur Gruppe b) der Alkythiomethylphenole zählen beispielsweise 2,4-Dioctylthiomethyl-6-tert-butylphenol, 2,4-Dioctylthiomethyl-6-methylphenol, 2,4-Dioctylthiomethyl-6-ethylphenol und 2,6-Di-dodecylthiomethyl-4-nonylphenol.

[0016] Zur Gruppe c) der Hydrochinone und alkylierten Hydrochinone zählen beispielsweise 2,6-Di-tert-butyl-4-methoxyphenol, 2,5-Di-tert-butylhydrochinon, 2,5-Di-tert-amylhydrochinon, 2,6-Diphenyl-4-octadecyloxyphenol, 2,6-Di-tert-butylhydrochinon, 2,5-Di-tert-butyl-4-hydroxyanisol, 3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxyanisol, 3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxyphenylstearat und Bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)adipat.

- [0017] Zur Gruppe d) der Tocopherole zählen beispielsweise  $\alpha$ -Tocopherol,  $\beta$ -Tocopherol,  $\gamma$ -Tocopherol,  $\delta$ -Tocopherol und Mischungen dieser Verbindungen, sowie Tocopherolderivate, wie beispielsweise Tocopherylacetat, -succinat, -nicotinat und -polyoxyethylensuccinat ("Tocoferosolan").
- [0018] Zur Gruppe e) der hydroxylierten Diphenylthioether zählen beispielsweise 2,2'-Thiobis(6-tert-butyl-4-methylphenol), 2,2'-Thiobis(4-octylphenol), 4,4'-Thiobis(6-tert-butyl-3-methylphenol), 4,4'-Thiobis(6-tert-butyl-2-methylphenol), 4,4'-Thio-bis-(3,6-di-sec-amylphenol) und 4,4'-Bis-(2,6-dimethyl-4-hydroxyphenyl)disulfid.
- [0019] Zur Gruppe f) der Alkylidenbisphenole zählen beispielsweise 2,2'-Methylenbis(6-tert-butyl-4-methylphenol), 2,2'-Methylenbis-(6-tert-butyl-4-ethylphenol), 2,2'-Methylenbis[4-methyl-6-( $\alpha$ -methylcyclohexyl)phenol], 2,2'-Methylenbis(4-methyl-6-cyclohexylphenol), 2,2'-Methylenbis(6-nonyl-4-methylphenol), 2,2'-Methylen-bis(4,6-di-tert-butylphenol), 2,2-Ethylenbis(4,6-di-tert-butylphenol), 2,2'Ethylenbis(6-tert-butyl-4-isobutylphenol), 2,2'-Methylenbis[6-( $\alpha$ -methylbenzyl)-4-nonylphenol], 2,2'-Methylenbis[6-( $\alpha$ , $\alpha$ -dimethylbenzyl)-4-nonylphenol], 4,4'-Methylenbis(2,6-di-tert-butylphenol), 4,4'-Methylenbis-(6-tert-butyl-2-methylphenol), 1,1-Bis(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)butan, 2,6-Bis(3-tert-butyl-5-methyl-2-hydroxybenzyl)-4-methylphenol, 1,1,3-Tris(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)butan, 1,1-Bis(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-3-n-dodecylmercaptobutan, Ethylenglycolbis[3,3-bis(3'-tert-butyl-4'-hydroxyphenyl)butyrate], Bis(3-tert-butyl-4-hydroxy-5-methylphenyl)dicyclopentadien, Bis[2-(3'-tert-butyl-2'-hydroxy-5'-methylbenzyl)-6-tert-butyl-4-methylphenyl]-terephthalat, 1,1-Bis-(3,5-dimethyl-2-hydroxyphenyl)butan, 2,2-Bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propan, 2,2-Bis-(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-4-n-dodecylmercaptobutan und 1,1,5,5-Tetrakis-(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)pentan.
- [0020] Zur Gruppe g) der O-, N- und S-Benzylverbindungen zählen beispielsweise 3,5,3',5'-Tetra-tert-butyl-4,4'-dihydroxydibenzylether, Octadecyl-4-hydroxy-3,5-dimethylbenzylmercaptoacetat, Tridecyl-4-hydroxy3,5-di-tert-butylbenzylmercaptoacetat, Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-amin, Bis(4-tert-butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)dithioterephthalat, Bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)sulfid und Isooctyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylmercaptoacetat.
- [0021] Zur Gruppe h) der aromatischen Hydroxybenzylverbindungen zählen beispielsweise 1,3,5-Tris-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,4,6-trimethylbenzol, 1,4-Bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,3,5,6-tetramethylbenzol und 2,4,6-Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)phenol.
- [0022] Zur Gruppe i) der Triazinverbindungen zählen beispielsweise 2,4-Bis (octylmercapto)-6-(3, 5-di-tert-butyl-4-hydroxyanilino)-1,3,5-triazin, 2-Octylmercapto-4,6-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyanilino)-1,3,5-triazin, 2-Octylmercapto-4,6-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenoxy)-1,3,5-triazin, 2,4,6-Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenoxy)-1,2,3-triazin, 1,3,5-Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)isocyanurat, 1,3,5-Tris(4-tert-butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)isocyanurat, 2,4,6-Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylethyl)-1,3,5-triazin, 1,3,5-Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)-hexahydro-1,3,5-triazin, 1,3,5-Tris(3,5-dicyclohexyl-4-hydroxybenzyl)isocyanurat und 1,3,5-Tris(2-hydroxyethyl)isocyanurat.
- [0023] Zur Gruppe j) der Benzylphosphonate zählen beispielsweise Dimethyl-2,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylphosphonat, Diethyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylphosphonat, Dioctadecyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylphosphonat und Dioctadecyl-5-tert-butyl-4-hydroxy-3-methylbenzylphosphonat.
- [0024] Zur Gruppe k) der Acylaminophenole zählen beispielsweise 4-Hydroxylauroylanilid, 4-Hydroxystearoylanilid und Octyl-N-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)carbamat.
- [0025] Den Estern der in Gruppe l) genannten Propion- und Essigsäurederivate liegen ein- oder mehrwertige Alkohole zugrunde wie beispielsweise Methanol, Ethanol, n-Octanol, i-Octanol, Octadecanol, 1,6-Hexandiol, 1,9-Nonandiol, Ethylenglycol, 1,2-Propandiol, Neopentylglycol, Thiodiethylenglycol, Diethylenglycol, Triethylenglycol, Pentaerythrit, Tris(hydroxyethyl)isocyanurat, N,N'-Bis(hydroxyethyl)oxamid, 3-Thiaundecanol, 3-Thiapentadecanol, Trimethylhexandiol, Trimethylolpropan und 4-Hydroxymethyl-1-phospho-2,6,7-trioxabicyclo[2.2.2]-octan.
- [0026] Den Amiden des in Gruppe m) genannten Propionsäurederivats liegen Aminderivate zugrunde wie beispielsweise N,N'-Bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)hexamethylendiamin, N,N'-Bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)trimethylendiamin und N,N'-Bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)hydrazin.
- [0027] Zur Gruppe n) zählen neben Ascorbinsäure (Vitamin C) auch Ascorbinsäurederivate wie beispielsweise Ascorbylpalmitat, -laurat und -stearat sowie Ascorbylsulfat und -phosphat.
- [0028] Zur Gruppe o) der Antioxidantien auf Basis von Aminverbindungen zählen beispielsweise N,N'-Di-isopropyl-p-phenylendiamin, N,N'-Di-sec-butyl-p-phenylendiamin, N,N'-Bis(1,4-dimethylpentyl)-p-phenylendiamin, N,N'-Bis(1-ethyl-3-methylpentyl)-p-phenylendiamin, N,N'-Bis(1-methylheptyl)-p-phenylendiamin, N,N'-Dicyclohexyl-p-phenylendiamin, N,N'-Diphenyl-p-phenylendiamin, N,N'-Bis-(2-naphthyl)-p-phenylendiamin, N-Isopropyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin, N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-p-phenylendiamin, N-(1-Methylheptyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin, N-Cyclohexyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin, 4-(p-Toluolsulfamoyl)-diphenylamin, N,N'-Dimethyl-N,N'-di-sec-butyl-p-phenylendiamin, Diphenylamin, N-Allyldiphenylamin, 4-Isopropoxydiphenylamin, N-Phenyl-1-naphthylamin, N-(4-Tert-octylphenyl)-1-naphthylamin, N-Phenyl-2-naphthylamin, octylsubstituiertes Diphenylamin, wie beispielsweise p,p'-Di-tert-octyldiphenylamin, 4-n-Butylaminophenol, 4-Butyrylaminophenol, 4-Nonanoylaminophenol, 4-Dodecanoylaminophenol, 4-Octadecanoylaminophenol, Bis[4-methoxyphenyl]amin, 2,6-Di-tert-butyl-4-dimethylaminomethylphenol, 2,4-Dia-

minodiphenylmethan, 4,4'-Diaminodiphenylmethan, N,N,N',N'-Tetramethyl-4,4'-di-aminidiphenylmethan, 1,2-Bis[(2-methylphenyl)amino]ethan, 1,2-Bis(phenylamino)propan, (o-Tolyl)biguanid, Bis[4-(1',3'-di-methylbutyl)phenyl]amin, tert-octyl substituiertes N-Phenyl-1-naphthylamin, eine Mischung von mono- und dialkyliertem Tert-butyl/Tert-octyl-diphenylamin, eine Mischung von mono- und dialkyliertem Nonylidiphenylamin, eine Mischung von mono- und dialkyliertem Dodecyldiphenylamin, eine Mischung von mono- und dialkyliertem Isopropyl/Isohexyldiphenylamin, eine Mischung von mono- und dialkyliertem Tert-butylidiphenylamin, 2,3-Dihydro-3,3-dimethyl-4H-1,4-benzothiazin, Phenothiazin, eine Mischung von mono- und dialkyliertem Tert-butyl/Tert-octylphenothiazin, eine Mischung von mono- und dialkyliertem Tert-octylphenothiazin, N-Allylphenothiazin, N,N,N',N'-Tetraphenyl-1,4-diaminobut-2-en, N,N-Bis(2,2,6,6-tetramethyl-piperidin-4-yl)-hexamethylen diamin, Bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)sebacat, 2,2,6,6-Tetramethylpiperidin-4-on und 2,2,6,6-Tetramethylpiperidin-4-ol.

[0029] Zur Gruppe p) der Phosphite und Phosphonite zählen beispielsweise Triphenylphosphit, Diphenylalkylphosphit, Phenylalkylphosphit, Tris(nonylphenyl)phosphit, Trilaurylphosphit, Trioctadecylphosphit, Distearylpentaerythritoldiphosphit, Tris(2,4-di-tertbutylphenyl)phosphit, Diisodecylpentaerythritoldiphosphit, Bis(2,4-di-tertbutylphenyl)pentaerythritoldiphosphit, Bis(2,6-di-tert-butyl-4-methylphenyl)-pentaerythritoldiphosphit, Diisodecyloxy-pentaerythritoldiphosphit, Bis(2,4-di-tert-butyl-6-methylphenyl)-pentaerythritoldiphosphit, Bis(2,4,6-tris-(tert-butylphenyl))-pentaerythritoldiphosphit, Tristearyltsorbitoltriphosphit, Tetrakis(2,4-di-tert-butylphenyl)-4,4'-biphenylylendiphosphonit, 6-Isooctyloxy-2,4,8,10-tetra-tert-butyl-12H-dibenz-[d,g]-1,3,2-dioxaphosphocin, 6-Fluoro-2,4,8,10-tetra-tert-butyl-12-methyl-di-benz[d,g]-1,3,2-dioxaphosphocin, Bis(2,4-di-tert-butyl-6-methylphenyl)methylphosphit und Bis(2,4-di-tert-butyl-6-methylphenyl)-ethylphosphit.

[0030] Zur Gruppe q) der 2-(2'-Hydroxyphenyl)-benzotriazole zählen beispielsweise 2-(2'-Hydroxy-5'-methylphenyl)-benzotriazol, 2-(3',5'-Di-tert-butyl-2'-hydroxyphenyl)benzotriazol, 2-(5'-Tert-butyl-2'-hydroxyphenyl)benzotriazol, 2-(2'-Hydroxy-5'-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenyl)benzotriazol, 2-(3',5'-Di-tert-butyl-2'-hydroxyphenyl)-5-chloro-benzotriazol, 2-(3'-Tert-butyl-2'-hydroxy-5'-methylphenyl)-5-chloro-benzotriazol, 2-(3'-Sec-butyl-5'-tert-butyl-2'-hydroxyphenyl)-benzotriazol, 2-(2'-Hydroxy-4'-octyloxyphenyl)-benzotriazol, 2-(3',5'-Di-tert-amyl-2'-hydroxyphenyl)-benzotriazol, 2-(3',5'-Bis-( $\alpha,\alpha$ -dimethylbenzyl)-2'-hydroxyphenyl)-benzotriazol, eine Mischung von 2-(3'-Tert-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-octyloxycarbonylethyl)phenyl)-5-chloro-benzotriazol, 2-(3'-Tert-butyl-5'-(2-(2-ethylhexyloxy)-carbonylethyl)-2'-hydroxyphenyl)-5-chloro-benzotriazol, 2-(3'-Tert-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-methoxycarbonylethyl)phenyl)-benzotriazol, 2-(3'-Tert-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-octyloxycarbonylethyl)phenyl)-benzotriazol, 2-(3'-Tert-butyl-5'-(2-(2-ethylhexyloxy)carbonylethyl)-2'-hydroxyphenyl)-benzotriazol, 2-(3'-Dodecyl-2'-hydroxy-5'-methylphenyl)-benzotriazol und 2-(3'-Tert-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-isooctyloxycarbonylethyl)-phenylbenzotriazol, 2,2'-Methylen-bis[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-6-benzotriazol-2-ylphenol]; das Produkt der vollständigen Veresterung von 2-[3'-Tert-butyl-5'-(2-methoxycarbonylethyl)-2'-hydroxyphenyl]-2H-benzotriazol mit Polyethylen-glycol 300; [R-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-COO(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>]<sub>2</sub>, mit R = 3'-Tert-butyl-4'-hydroxy-5'-2H-benzotriazol-2-ylphenyl.

[0031] Zur Gruppe r) der schwefelhaltigen Peroxidfänger bzw. schwefelhaltigen Antioxidantien zählen z.B. Ester der 3,3'-Thiodipropionsäure, beispielsweise die Lauryl-, Stearyl-, Myristyl- oder Tridecylester, Mercaptobenzimidazol oder das Zinksalz des 2-Mercaptobenzimidazol, Zinkdibutylthiocarbamat, Dioctadecyldisulfid und Pentaerythritoltetakis( $\beta$ -dodecylmercapto)propionat.

[0032] Zur Gruppe s) der 2-Hydroxybenzophenone zählen beispielsweise die 4-Hydroxy-, 4-Methoxy-, 4-Octyloxy-, 4-Decyloxy-, 4-Dodecyloxy-, 4-Benzylxy-, 4,2',4'-Trihydroxy und 2'-Hydroxy-4,4'-dimethoxy-Derivate.

[0033] Zur Gruppe t) der Ester der unsubstituierten und substituierten Benzoesäure zählen beispielsweise 4-Tert-butylphenylsalicylat, Phenylsalicylat, Octylphenylsalicylat, Dibenzoylresorcinol, Bis(4-tert-butylbenzoyl)resorcinol, Benzoylesorcinol, 2,4-Di-tert-butylphenyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoat, Hexadecyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoat, Octadecyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoat und 2-Methyl-4,6-di-tert-butylphenyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoat.

[0034] Zur Gruppe u) der Acrylate zählen beispielsweise Ethyl- $\alpha$ -cyano- $\beta,\beta$ -diphenylacrylat, Isooctyl- $\alpha$ -cyano- $\beta,\beta$ -diphenylacrylat, Methyl- $\alpha$ -methoxycarbonylcinnamat, Methyl- $\alpha$ -cyano- $\beta$ -methyl-p-methoxycinnamat, Butyl- $\alpha$ -cyano- $\beta$ -methyl-p-methoxy-cinnamat und Methyl- $\alpha$ -methoxycarbonyl-p-methoxycinnamat.

[0035] Zur Gruppe v) der sterisch gehinderten Amine zählen beispielsweise Bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)sebacat, Bis(2,2,6,6-tetramethyl(piperidin-4-yl)succinat, Bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)sebacat, Bis(1-octyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)sebacat, Bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)-n-butyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylmalonat, das Kondensationsprodukt aus 1-(2-Hydroxyethyl)-2,2,6,6-tetramethyl-4-hydroxypiperidin und Bernsteinsäure, das Kondensationsprodukt aus N,N'-Bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)hexamethylen diamin und 4-Tert-octylamino-2,6-dichloro-1,3,5-triazin, Tris(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)nitrilotriacetat, Tetrakis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-1,2,3,4-butan-tetracarboxylat, 1,1'-(1,2-Ethylen)-bis(3,3,5,5-tetramethylpiperazinon), 4-Benzoyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin, 4-Stearyoxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin, Bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)-2-n-butyl-2-(2-hydroxy-3,5-di-tert-butylbenzyl)malonat, 3-n-Octyl-7,7,9,9-tetramethyl-1,3,8-triazaspiro[4.5]decan-2,4-dion, Bis(1-octyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)sebacat, Bis(1-octyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)succinat, das Kondensationsprodukt aus N,N'-Bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)hexamethylen diamin und 4-Morpholino-2,6-dich-

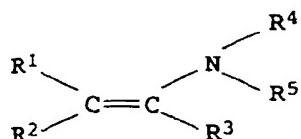
loro-1,3,5-triazin, das Kondensationsprodukt aus 2-Chloro-4,6-bis(4-n-butylamino-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-1,3,5-triazin und 1,2-Bis(3-aminopropylamino)ethan, das Kondensationsprodukt aus 2-Chloro-4,6-di-(4-n-butylamino-1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)-1,3,5-triazin und 1,2-Bis-(3-aminopropylamino)ethan, 8-Acetyl-3-dodecyl-7,7,9,9-tetramethyl-1,3,8-triazaspiro[4.5]-decan-2,4-dion, 3-Dodecyl-1-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)pyrrolidin-2,5-dion, 3-Dodecyl-1-(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)pyrrolidin-2,5-dion, eine Mischung aus 4-Hexadecyloxy- und 4-Stearyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin, das Kondensationsprodukt aus N,N'-Bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-hexamethylenediamin und 4-Cyclohexylamino-2,6-dichloro-1,3,5-triazin, das Kondensationsprodukt aus 1,2-Bis(3-aminopropylamino)-ethan und 2,4,6-Trichloro-1,3,5-triazin, 4-Butylamino-2,2,6,6-tetramethylpiperidin, N-(2,2,6,6-Tetramethylpiperidin-4-yl)-n-dodecylsuccinimid, N-(1,2,2,6,6-Pentamethylpiperidin-4-yl)-n-dodecylsuccinimid, 2-Undecyl-7,7,9,9-tetramethyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxo-spiro[4.5]-decan, das Kondensationsprodukt aus 7,7,9,9-Tetramethyl-2-cycloundecyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxospiro-[4.5]decan und Epichlorhydrin, die Kondensationsprodukte aus 4-Amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidin mit Tetramethylolacetylendiharnstoffen und Poly(methoxypropyl-3-oxy)-[4-(2,2,6,6-tetramethyl)piperidiny]siloxan.

[0036] Zur Gruppe w) der Oxamide zählen beispielsweise 4,4'-Diocetyl-oxyoxanilid, 2,2'-Diethoxyoxanilid, 2,2'-Diocetyl-oxo-5,5'-di-tert-butoxanilid, 2,2'-Didodecyloxy-5,5'-di-tert-butoxanilid, 2-Ethoxy-2'-ethyloxanilid, N,N'-Bis(3-dimethylaminopropyl)oxamid, 2-Ethoxy-5-tert-butyl-2'-ethoxanilid und dessen Mischung mit 2-Ethoxy-2'-ethyl-5,4'-di-tert-butoxanilid sowie Mischungen von ortho-, para-Methoxy-disubstituierten Oxaniliden und Mischungen von ortho- und para-Ethoxy disubstituierten Oxaniliden.

[0037] Zur Gruppe x) der 2-(2-Hydroxyphenyl)-1,3,5-triazine zählen beispielsweise 2,4,6-Tris(2-hydroxy-4-octyloxyphenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-Hydroxy-4-octyloxyphenyl)-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2,4-Dihydroxyphenyl)-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2,4-Bis(2-hydroxy-4-propyloxyphenyl)-6-(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-Hydroxy-4-octyloxyphenyl)-4,6-bis(4-methylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-Hydroxy-4-dodecyloxyphenyl)-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-[2-Hydroxy-4-(2-hydroxy-3-butyloxy-propoxy)-phenyl]-4,6-bis(2,4-dimethyl)-1,3,5-triazin, 2-[2-Hydroxy-4-(2-hydroxy-3-octyloxy-propoxy)phenyl]-4,6-bis(2,4-dimethyl)-1,3,5-triazin, 2-[4-(Dodecyloxy/tridecyloxy-2-hydroxypropoxy)-2-hydroxy-phenyl]-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-[2-hydroxy-4-(2-hydroxy-3-dodecyloxy-propoxy)phenyl]-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-Hydroxy-4-hexyloxyphenyl)-4,6-diphenyl-1,3,5-triazin, 2-(2-Hydroxy-4-methoxyphenyl)-4,6-diphenyl-1,3,5-triazin, 2,4,6-Tris[2-hydroxy-4-(3-butoxy-2-hydroxy-propoxy)phenyl]-1,3,5-triazin und 2-(2-Hydroxyphenyl)-4-(4-methoxyphenyl)-6-phenyl-1,3,5-triazin.

[0038] Die erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder Polymerlösungen und die aus ihr erhältlichen erfindungsgemäßen Polymerpräparationen enthalten vorzugsweise eine polymere Phase, welche durch radikalische Polymerisation von einem oder mehreren ethylenisch ungesättigten Monomeren erhältlich ist. Als Monomere (Ausgangsmonomere), die für die Polymeren der erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder -lösungen und -präparationen geeignet sind, kommen vor allem jene in Betracht, ausgewählt aus den Gruppen

- 35  
A) C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkene und deren Halogenide,  
B) C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>-Alkadiene und deren Halogenide,  
G) C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkensäuren und C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkensäure-C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-alkylester,  
D) Vinylalkylether mit C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkylresten,  
40 E) Vinylester von C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Carbonsäuren,  
F) C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>-Vinylaromatien,  
G) C<sub>7</sub>-C<sub>19</sub>-Vinyl-N-Heteroaromatien,  
H) C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkensäurenitride,  
I) C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkensäureamide und  
45 J) Verbindungen der Formel



55 worin bedeuten

R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> unabhängig voneinander Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, in welchem bis zu drei nicht benachbarte C-Atome durch N, NH oder N(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl) und/oder bis zu drei nicht benachbarte

$\text{CH}_2$ -Gruppen durch Carbonylgruppen ersetzt sein können mit der Maßgabe, daß mindestens einer der Reste  $R^4$  oder  $R^5$  verschieden von Wasserstoff ist, oder

5       $R^1, R^2, R^3$

haben die vorher genannte Bedeutung und  $R^4$  und  $R^5$  bilden zusammen eine ungesättigte oder gesättigte  $C_3$ -,  $C_4$ -,  $C_5$ - oder  $C_6$ -Alkylenbrücke, in welcher bis zu zwei nicht benachbarte C-Atome durch N, NH oder  $N(C_1\text{-}C_4\text{-Alkyl})$  und/oder bis zu zwei nicht benachbarte  $\text{CH}_2$ -Gruppen durch Carbonylgruppen ersetzt sein können.

[0039] Unter die Gruppe A der  $C_2\text{-}C_8$ -Alkene fallen neben Ethylen und Propylen vor allem Verbindungen mit endständiger Doppelbindung, also beispielsweise 1-Buten, 1-Penten, 1-Hexen, 1-Hepten und 1-Octen sowie die entsprechenden Iso-Verbindungen, wie Isobuten und Isopenten (2-Methyl-1-butene), und die weiteren zu 1-Penten, 1-Hexen, 1-Hepten und 1-Octen isomeren, im Alkylrest verzweigten  $\alpha$ -Olefine. Von untergeordneter Bedeutung sind hier Verbindungen, wie beispielsweise 2-Buten, 2-Penten, 2- und 3-Hexen, 2- und 3-Hepten und 2-, 3- und 4-Octen sowie die, soweit möglich, in den Alkylresten verzweigten Alkene. Im Einzelfall können jedoch auch diese Alkene als Ausgangsmonomere zur Verwendung kommen.

[0040] Unter den Halogeniden der  $C_2\text{-}C_8$ -Alkene sind vor allem das Vinylchlorid und das Vinylidenchlorid zu nennen.

[0041] Bei den  $C_4\text{-}C_8$ -Alkadienen der Gruppe B sind beispielsweise das Butadien und das Isopren, bei den entsprechenden Halogeniden vor allem das Chloropren, zu nennen.

[0042] Von untergeordneter Bedeutung sind hier  $C_6\text{-}C_8$ -Diene und  $C_5\text{-}C_8$ -Diene, die sich vom Butadien bzw. Chloropren durch Substitution mit entsprechenden linearen oder gegebenenfalls verzweigten Alkylresten ableiten. Im Einzelfall können jedoch auch solche Verbindungen als Ausgangsmonomere vorliegen.

[0043] Unter den  $C_3\text{-}C_8$ -Alkensäuren der Gruppe C sind vorzugsweise Acrylsäure, Methacrylsäure und Crotonsäure (2-Butensäure), unter den  $C_3\text{-}C_8$ -Alkensäurenitrilen der Gruppe H vorzugsweise Acrylsäure-, Methacrylsäure- und Crotonsäurenitril und unter den  $C_3\text{-}C_8$ -Alkensäureamiden der Gruppe I vorzugsweise die am N-Atom der Amidgruppe unsubstituierten Verbindungen Acrylsäure-, Methacrylsäure- und Crotonsäureamid zu verstehen.

[0044] Im Einzelfall können jedoch auch die entsprechenden, mit linearen oder verzweigten Alkylketten substituierten Acryl-, Methacryl- und Crotonsäure-, Acrylsäure-, Methacrylsäure- und Crotonsäurenitril- sowie Acrylsäure-, Methacrylsäure- und Crotonsäureamid-Derivate als Ausgangsmonomere Verwendung finden.

[0045] Als  $C_1\text{-}C_{20}$ -Alkylreste der Vinylalkylether von Gruppe D wie auch der  $C_3\text{-}C_8$ -Alkensäurealkylester von Gruppe C kommen beispielsweise in Frage Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, n-Butyl, sec-Butyl, i-Butyl, t-Butyl, n-Pentyl (Amyl), Isoamyl (3-Methylbutyl), Octyl, 2-Ethylhexyl, Lauryl, Palmityl, Stearyl und Eicosyl.

[0046] Als  $C_1\text{-}C_{20}$ -Carbonsäuren der Vinylester von Gruppe E sind beispielsweise zu nennen Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure, Laurinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure (auch in technischer Qualität in Mischung mit Palmitinsäure) sowie verschiedene Versatic<sup>®</sup>-Säuren, wie beispielsweise Versatic 5 (2,2-Dimethylpropionsäure), Versatic 6 (2,2-Dimethylbuttersäure) sowie Versatic 7, Versatic 8, Versatic 9 und Versatic 10, d.h. 2-Ethyl-2-methylbutter-, -pentan-, -hexan-, -heptan- und -octansäure, sowie deren Mischungen.

[0047] Unter den  $C_8\text{-}C_{20}$ -Vinylaromataten der Gruppe F als Ausgangsmonomere sind vor allem Styrol sowie dessen am Benzolring in o-, m- oder p-Stellung zur Vinylgruppe mit Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, sec-Butyl, i-Butyl oder t-Butyl monosubstituierten Derivate zu verstehen. Beispielhaft seien hier o-, m- und p-Vinyltoluol genannt. Diese letzten genannten Verbindungen, wie auch die übrigen am Benzolring substituierten Styrol-Derivate, können auch als Mischungen als Ausgangsmonomere Verwendung finden. Solche Mischungen resultieren oftmals als Produkte bei der großtechnischen Herstellung dieser vinylaromatischen Verbindungen und werden üblicherweise als solche zur Weiterverarbeitung zu Polymeren eingesetzt.

[0048] Als weitere  $C_8\text{-}C_{20}$ -Vinylaromataten kommen in Frage auch die Isomeren des Divinylbenzols sowie deren Mischungen. Weiterhin sind hier auch die mit Alkylgruppen, wie beispielsweise Methyl oder Ethyl, an der Vinylgruppe des Styrols oder substituierten Styrols substituierten Verbindungen zu nennen, beispielsweise  $\alpha$ -Methyl- oder  $\alpha$ -Ethylstyrol sowie  $\alpha$ -Methyl- oder  $\alpha$ -Ethylvinyltoluol oder Mischungen dieser Verbindungen untereinander.

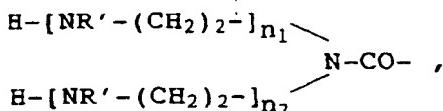
[0049] Zu den  $C_7\text{-}C_{19}$ -Vinyl-N-Heteroaromataten der Gruppe G zählen vor allem die Vinyl-Derivate des Pyridins und deren Isomeren sowie die gegebenenfalls noch zusätzlich am Pyridinring mit Alkyl, wie beispielsweise Methyl oder Ethyl, substituierten Verbindungen und deren Isomeren. Beispielhaft seien hier genannt 2-, 3- und 4-Vinylpyridin sowie das  $\alpha$ -Methyl-5-vinylpyridin. Im Einzelfall können auch höherkondensierte Vinyl-N-Heteroaromataten, wie beispielsweise das N-Vinylcarbazol, als Ausgangsmonomere dienen.

[0050] Als weitere Ausgangsmonomere kommen in Frage Verbindungen der Gruppe J entsprechend der oben gezeigten Formel. Die Reste  $R^1$  und  $R^5$  können hierbei unabhängig voneinander Wasserstoff oder reine  $C_1\text{-}C_8$ -Alkylgruppen wie beispielsweise Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl oder n-Butyl, sec-Butyl, i-Butyl, n-Pentyl, Isoamyl, 2-Ethylhexyl oder Octyl sein oder bis zu drei nicht benachbarte C-Atome können in diesen  $C_1\text{-}C_8$ -Alkylgruppen durch H, NH oder  $N(C_1\text{-}C_4\text{-Alkyl})$  und/oder bis zu drei nicht benachbarte  $\text{CH}_2$ -Gruppen können durch Carbonylgruppen ersetzt sein. Mögliche  $C_1\text{-}C_4$ -Alkylgruppen der  $N(C_1\text{-}C_4\text{-Alkyl})$ -Gruppe wurden bereits zuvor unter den  $C_1\text{-}C_8$ -Alkylresten aufge-

führt.

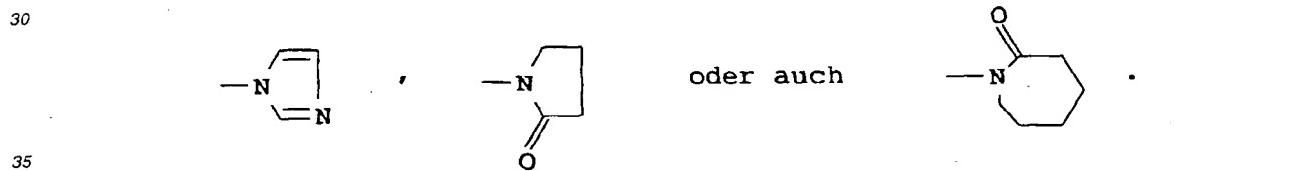
[0051] Weiterhin kann natürlich auch der Ersatz von bis zu drei C-Atomen durch N, NH oder H(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl) und von bis zu drei CH<sub>2</sub>-Gruppen durch Carbonylgruppen in ein und demselben Rest der Reste R<sup>1</sup> bis R<sup>5</sup> erfolgen, so daß beispielsweise auch zwei benachbarte CH<sub>2</sub>-Gruppen durch eine Gruppierung -NH-CO- oder -N(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl)-CO- ersetzt sein können. Da das am Stickstoffatom unsubstituierte Enamin, die Reste R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> wären in diesem Fall beide Wasserstoff, nicht beständig ist, gilt zudem für die Verbindungen der Gruppe J der obigen Formel die Maßgabe, daß mindestens einer der beiden Reste R<sup>4</sup> oder R<sup>5</sup> verschieden von Wasserstoff ist.

[0052] Als mögliche Reste R<sup>1</sup> bis R<sup>5</sup>, in welchen bis zu drei nicht benachbarte C-Atome durch N, NH oder N(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl) und/oder bis zu drei nicht benachbarte CH<sub>2</sub>-Gruppen durch Carbonylgruppen ersetzt sein können, kommen somit beispielsweise in Frage u.a. H-[NR'-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>]<sub>m</sub>-NR'-CO oder auch



wobei R' Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl bedeutet und m gleich 0, 1 oder 2 sein kann und n<sub>1</sub> und n<sub>2</sub> unabhängig voneinander gleich 0 oder 1 sein können. Weiter kommen in Frage u.a. Reste H-[NR'-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>]<sub>p</sub>, wobei R' wiederum für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl steht und p gleich 0, 1, 2 oder 3 sein kann.

[0053] Als weitere Ausgangsmonomere der Gruppe J kommen Verbindungen der oben gezeigten Formel in Frage, in welchen die Reste R<sup>1</sup> bis R<sup>3</sup> die bereits beschriebene Bedeutung haben und R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> zusammen eine ungesättigte oder gesättigte C<sub>3</sub>-, C<sub>4</sub>-, C<sub>5</sub>- oder C<sub>6</sub>-Alkylenbrücke bilden, in welcher bis zu zwei nicht benachbarte C-Atome durch N, NH oder N(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl) und/oder bis zu zwei nicht benachbarte CH<sub>2</sub>-Gruppen durch Carbonylgruppen ersetzt sein können. Die Reste R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> bilden daher mit den entsprechenden Alkylenbrücken gesättigte oder ungesättigte iso- oder N-heterocyclische vier-, fünf-, sechs- oder siebengliedrige Ringsysteme. Beispielhaft seien hier, unter Einbeziehung des die Reste R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> tragenden N-Atoms, genannt



[0054] Bevorzugt kommen als Ausgangsmonomere Verbindungen der oben gezeigten Formel in Frage, in welchen mindestens zwei der Reste R<sup>1</sup> bis R<sup>3</sup>, besonders bevorzugt alle Reste R<sup>1</sup> bis R<sup>3</sup> Wasserstoff bedeuten. Beispielhaft seien für letztere genannt N-Vinylformamid, hier bedeutet u.a. einer der Reste R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> Wasserstoff und der andere Rest Methyl, in welchem eine (bzw. die) CH<sub>2</sub>-Gruppe durch eine Carbonylgruppe ersetzt ist, N-Vinyl-2-pyrrolidon sowie N-Vinyl-ε-caprolactam.

[0055] Die polymere Phase bzw. die polymeren Phasen der erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder Polymerlösungen oder der aus diesen erhältlichen Polymerpräparationen enthalten bevorzugt Monomere kombiniert aus den Gruppen B/C/F/H, C/F/H, B/C/F, C/F, A/E, E/J, C/E, C/J und C/I. Beispielsweise sind dies im Falle der Kombination B/C/F/H Copolymeren aus Butadien, (Meth)Acrylsäure bzw. (Meth)Acrylsäureestern, Styrol und Acrylnitril, im Falle der Kombination C/F/H Copolymeren aus (Meth)Acrylsäure bzw. (Meth)Acrylsäureestern, Styrol und Acrylnitril, im Falle der Kombination B/C/F Copolymeren aus Butadien, (Meth)Acrylsäure bzw. (Meth)Acrylsäureestern und Styrol, im Falle der Kombination C/F Copolymeren aus (Meth)Acrylsäure bzw. (Meth)Acrylsäureestern und Styrol, im Falle der Kombination A/E Copolymeren aus Ethylen mit Vinylestern, im Falle der Kombination E/J Copolymeren aus Vinylestern mit N-Vinyl-2-pyrrolidon, im Falle der Kombination C/E Copolymeren aus (Meth)Acrylsäureestern und/oder Crotonsäure bzw. Croton-säureestern mit Vinylestern, im Falle der Kombination C/J Copolymeren aus (Meth)Acrylsäure bzw. (Meth)Acrylsäureester mit N-Vinyl-α-pyrrolidon sowie im Falle der Kombination C/I Copolymeren aus (Meth)Acrylsäure bzw. (Meth)Acrylsäureester mit Acrylsäureamid (die Schreibweise "(Meth)Acrylsäure" bezeichnet hierbei Methacrylsäure oder Acrylsäure).

[0056] Ferner können in diesen genannten sowie auch in anderen Kombinationen unterschiedliche, zu einer Gruppe gehörende Monomere vorliegen. So kann - wie im Falle der (Meth)Acrylsäure und ihrer Ester gezeigt - Styrol zum Teil

EP 0 942 037 A1

- oder auch vollständig beispielsweise durch  $\alpha$ -Methylstyrol, Vinyltoluol oder Divinylbenzol oder zum Teil oder vollständig beispielsweise durch 2- und/oder 4-Vinylpyridin und/oder 2-Methyl-5-vinylpyridin ersetzt sein. Bei teilweisem bzw. vollständigem Ersatz des Styrols durch solche Verbindungen der Gruppe G ergeben sich Copolymeren, welche weiteren bevorzugten Kombinationen B/C/F/G/H, C/F/G/H, B/C/F/G und C/F/G bzw. B/C/G/H, C/G/K, B/C/G und G/G von Monomeren zuzuordnen sind.
- [0057] Im Falle der Kombination A/E der Gruppen von Monomeren können dementsprechend neben Ethylen beispielsweise auch Anteile anderer Alkene oder auch Alkenhalogenide, wie Propylen oder Vinylchlorid, oder Mischungen von verschiedenen Vinylestern zugegen sein.
- [0058] Weitere bevorzugte polymere Phasen enthalten nur Monomere der Gruppe C. Hierunter zählen vor allem die Polymere der Acrylsäure und der Methacrylsäure und deren jeweilige Ester. Auch hier können Mischungen der jeweiligen monomeren Säuren, der jeweiligen monomeren Ester oder auch Mischungen solcher Säuren in Mischung mit einer Mischung solcher Ester vorliegen. Als weitere polymere Phasen kommen auch solche auf Basis von Vinylchlorid in Frage.
- [0059] Polymerdispersionen, -lösungen oder -präparationen mit polymeren Phasen, welche sich zum überwiegenden Teil oder sogar ausschließlich von nicht-halogenierten  $C_2$ - $C_8$ -Alkenen und/oder nicht-halogenierten  $C_4$ - $C_8$ -Alkenen ableiten, beispielsweise wären dies homopolymeres Ethylen oder Propylen, copolymeres Ethylen/Propylen oder Polybutadien, kommt dagegen im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine untergeordnete Bedeutung zu.
- [0060] Hinsichtlich der chemischen Identität der Verbindungen, welche in den vorstehend aufgeführten Kombinationen von Ausgangsmonomeren unter den Substanzklassen der (Meth)Acrylsäureester bzw. Vinylester subsumiert wurden, sei explizit auf die obigen Ausführungen zu den Ausgangsmonomeren der Gruppe C (in Verbindung mit den Ausführungen in Gruppe D betreffend mögliche  $C_1$ - $C_{20}$ -Alkyreste) bzw. der Gruppe E verwiesen.
- [0061] Weiter wird ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder Polymerlösungen beansprucht, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man einen oder mehrere Stabilisatoren, geeignet zum Schutz von organischen Material gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation, solche Stabilisatoren nicht enthaltenden Polymerdispersionen oder Polymerlösungen (Ausgangspolymerdispersionen oder Ausgangspolymerlösungen) zugibt.
- [0062] Die Zugabe des/der Stabilisatoren erfolgt vorzugsweise bei einer Temperatur der Ausgangspolymerdispersion oder -lösung von 15 bis 95°C. Vorteilhaft ist hierbei, wenn die Stabilisatoren bei der Temperatur der Dispersion oder Lösung in flüssiger Form vorliegen. Andernfalls können sie auch in einem geeigneten Lösungsmittel gelöst zugegeben werden. Ein solches geeignetes Lösungsmittel ist - zumindest in begrenztem Umfang - mit dem Dispersionsmittel oder Lösungsmittel in der bevorzugten Ausführungsform handelt es sich dabei im wesentlichen um Wasser, mischbar. Eine weitere mögliche Vorgehensweise besteht darin, einen lösungsvermittelnden Hilfsstoff einzusetzen, welcher - zumindest in begrenztem Umfang - mit dem Dispersionsmittel mischbar ist und in welchem die Stabilisatoren zum Teil gelöst werden können. In der Regel sind als Lösungsmittel bzw. als lösungsvermittelnde Hilfsstoffe niedere Alkanole, wie z.B. Methanol, Ethanol, Propanol, Isopropanol, n-Butanol, Isobutanol oder auch t-Butanol geeignet.
- [0063] Entsprechende Ausgangspolymerdispersionen oder -lösungen lassen sich durch Emulsions- oder Lösungspolymerisation nach an sich bekannten Verfahrensweisen herstellen, wobei üblicherweise noch dem Fachmann bekannte Hilfsstoffe, wie z.B. Tenside, Dispergierhilfsmittel usw. zugegen sind. Der Gehalt an polymerer Phase/polymeren Phasen (Trockenmasse) in solchen Ausgangspolymerdispersionen oder -lösungen beträgt üblicherweise 30 bis 55 Gew.-% bezogen auf die Summe aus der Trockenmasse der polymeren Phase(n), dem Dispersions- oder Lösungsmittel und den gegebenenfalls vorliegenden Hilfsmitteln. Als Dispersions- oder Lösungsmittel kommen - neben Wasser als bevorzugtem Medium - auch organische Verbindungen, wie Toluol, Methanol, Ethanol oder Isopropanol in Frage.
- [0064] Da eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Polymerdispersion oder -lösung im wesentlichen Wasser als Dispersions- oder Lösungsmittel enthält, wird in vorteilhafter Weise eine entsprechende wässrige Ausgangspolymerdispersion oder -lösung zu deren Herstellung verwendet. Weiter ist es auch möglich, wasserlösliche oder in Wasser dispergierbare Polymere/Copolymere, gegebenenfalls unter Zugabe von üblichen Hilfsstoffen, in Wasser zu lösen bzw. zu dispergieren.
- [0065] Copolymeren auf Basis von N-Vinyl-2-pyrrolidon (Gruppe J) und Vinylacetat (Gruppe E) werden üblicherweise durch Lösungspolymerisation in Ethanol oder Isopropanol hergestellt werden. Daher lassen sich in diesem Fall auch entsprechende alkoholische Polymerlösungen als Ausgangspolymerlösungen verwenden.
- [0066] Weiter können solche Copolymeren oder auch Homopolymeren des N-Vinyl-2-pyrrolidons, diese Copolymeren/Homopolymeren können als Pulver kommerziell z.B. unter dem Markennamen Kollidon® (BASF Aktiengesellschaft) bezogen werden, in Wasser gelöst oder dispergiert werden, um eine wässrige anstelle einer alkoholischen Ausgangspolymerdispersion oder -lösung zu erhalten.
- [0067] Natürlich kann man auch Mischungen von erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder -lösungen herstellen, wobei sowohl Dispersionen untereinander, Lösungen untereinander als auch Dispersionen mit Lösungen gemischt werden können. Hierbei läßt sich eine mögliche Unverträglichkeit der Dispersionen/Lösungen untereinander bzw. miteinander durch einfache Vorversuche feststellen bzw. solch eine Unverträglichkeit ist dem Fachmann oftmals bekannt.

Des weiteren können besagte Stabilisatoren auch entsprechenden Mischungen von Ausgangspolymerdispersionen und/oder -lösungen zugegeben werden.

[0068] Die erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder Polymerlösungen sowie die erfindungsgemäßen Polymerpräparationen enthalten die Stabilisatoren üblicherweise in einem Anteil, bezogen auf die dispersionsmittel- bzw. lösungsmittelfreie Gesamtmenge aus Polymer und Stabilisatoren, von 0,01 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 30 Gew.-%.

[0069] Werden erfindungsgemäße Polymerdispersionen zu erfindungsgemäßen Polymerpräparationen aufgearbeitet, so ist es von Vorteil, wenn hierbei die Glastemperatur  $T_g$  des Polymers bzw., bei Vorliegen mehrerer polymerer Phasen, des Polymers mit der niedrigsten  $T_g$  nicht überschritten wird. Die Solchermaßen erhaltenen Präparationen weisen dann Primärteilchen auf, welche ähnliche Abmessungen wie die Primärteilchen der Ausgangspolymerdispersion besitzen. Geht man von Dispersionen aus, welche Primärteilchengrößen von typischerweise 20 bis 5000 nm besitzen, so erhält man Präparationen, welche je nach Aufarbeitung größere Agglomerate besitzen können. Die Primärteilchen dieser Agglomerate besitzen jedoch zu den Polymerteilchen der (Ausgangs-)Dispersionen vergleichbare Dimensionen. Hier kann man beispielsweise mit einer deutlich homogeneren Verteilung solcher Präparationen, z.B. bei der Einarbeitung in Kunststoffe, rechnen.

[0070] Im Hinblick auf die Bereitstellung von staubarmen oder gar staubfreien Präparationen ist die Bildung solcher Agglomerate üblicherweise sogar erwünscht.

[0071] Wird zur Herstellung von erfindungsgemäßen Polymerpräparationen von erfindungsgemäßen Polymerlösungen ausgegangen, so lassen sich über die Primärteilchengrößen naturgemäß wenig Aussagen treffen. Von Vorteil ist jedoch auch hier eine entsprechende Aufarbeitung unterhalb der entsprechenden  $T_g$ . Werden solche Lösungen durch Sprühtrocknung vom Dispersionsmittel befreit, so ist dem Fachmann eine Abschätzung der Teilchengrößen aus Parametern, wie z.B. der Konzentration an Trockenmasse in der Lösung in Verbindung mit der Tröpfchengrößenverteilung beim Versprühen, in der Regel möglich.

[0072] Im Rahmen der Erfindung wird weiter die Verwendung der erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder Polymerlösungen oder der erfindungsgemäßen Polymerpräparationen zum Schutz von organischem Material gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation beansprucht.

[0073] Weiter wird die Verwendung der erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder -lösungen oder Polymerpräparationen zum Schutz von pharmazeutischen oder kosmetischen Produkten gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation beansprucht. Die erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen werden den kosmetischen oder pharmazeutischen Produkten entweder direkt zugegeben, z.B. im Falle von Cremes, Salben oder Pasten, oder dienen, beispielsweise bei Tabletten oder Dragees, der Aufbringung einer schützenden Umhüllung. In letzterem Fall wird man üblicherweise von solchen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen ausgehen, in welchen die darin enthaltenen Polymere relativ niedrige Glastemperaturen besitzen. Hierdurch ist eine schonende Umhüllung nach den üblichen Verfahren möglich. Vorzugsweise sind in den erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen Stabilisatoren aus den Gruppen d und u zugegeben.

[0074] Weiter wird die Verwendung der erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder -lösungen oder Präparationen als Lichtschutzmittel in kosmetischen Präparationen beansprucht. Solche Präparationen liegen üblicherweise in cremeartiger Konsistenz (z.B. Sonnencreme) oder milchartiger Konsistenz (z.B. Sonnenmilch) vor und dienen dem Schutz von lebendem organischem Material, wie z.B. der Haut von Menschen oder im speziellen Fall auch von Tieren gegen Sonneneinstrahlung. Je nach gewünschter Konsistenz kann daher die Zugabe von erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder -lösungen, beispielsweise bei einer gewünschten milchartigen Konsistenz, oder die Zugabe von erfindungsgemäßen Polymerpräparationen, beispielsweise bei einer gewünschten cremeartigen Konsistenz, vorteilhaft sein. Weiter kann es vorteilhaft sein, solche erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen zu verwenden, welche Polymere enthalten, deren Glastemperaturen so gewählt sind, daß beispielsweise auf der lebenden Haut eine Verfilmung der Polymere stattfindet. Dies kann zu einer besseren Haftung des Lichtschutzmittels bzw. der kosmetischen Präparation, welche ein solches Lichtschutzmittel enthält, führen. Vorzugsweise enthalten solche als Lichtschutzmittel zu verwendenden erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen Stabilisatoren aus den Gruppen d, i, n, q, s, t, u und x.

[0075] Weiter wird die Verwendung der erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder -lösungen oder Polymerpräparationen als Zusatz zu Klebstoffen oder als Klebstoff beansprucht. Vor allem in letzterem Fall ist natürlich ein Augenmerk auf die darin enthaltenen Polymere und ihre entsprechenden Glastemperaturen  $T_g$  von Bedeutung. Da die Verarbeitungstemperatur eines solchen Klebstoffs von der jeweiligen konkreten Anwendung abhängt, ist auch die Auswahl von Polymeren geeigneter  $T_g$  von dieser Anwendung und der benötigten Verarbeitungstemperatur abhängig. Diese Auswahl ist durch den Fachmann üblicherweise leicht zu bewerkstelligen. Als Zusatz zu Klebstoffen oder als Klebstoff zu verwendenden erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen können Stabilisatoren aus allen Gruppen enthalten.

[0076] Weiter werden die erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder -lösungen oder Polymerpräparationen als Zusatz zu Kaschiermitteln verwendet oder sie können auch selbst als kaschiermittel Verwendung finden. Hinsichtlich

## EP 0 942 037 A1

- der Auswahl geeigneter Polymere mit für diese Verwendung geeignetem Eigenschaftsprofil gilt sinngemäß das bereits oben bei der Verwendung als Zusatz zu Klebstoffen oder als Klebstoff Gesagte. Solche Kaschiermittel dienen zum Verbinden gleicher oder unterschiedlicher Substrate.
- [0077] Als Substrate eignen sich z.B. Polymerfolien aus Polyethylen, orientiertem Polypropylen, Polyamid, Polyethylenterephthalat, Polyacetat, Zellglas etc., oder auch Papier oder Metallfolien, z.B. aus Aluminium.
- [0078] Die Polymerfolien können miteinander (Verbundfolienkaschierung) oder transparente Polymerfolien mit Papier (Glanzfolienkaschierung) sowie Polymerfolien bzw. Papier mit Metallfolien, z.B. Aluminiumfolien, verklebt werden.
- [0079] Die erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen können auch für die Herstellung von Verbundglas Verwendung finden. Sie dienen hier ebenfalls entweder als Zusatz in den entsprechenden polymeren Zwischenschichten oder bilden selbst diese polymeren Zwischenschichten, welche den Zusammenhalt der einzelnen Scheiben im Verbundglas gewährleisten. Solche als Zusatz zu Kaschiermitteln oder als Kaschiermittel zu verwendenden erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen können Stabilisatoren aus allen Gruppen enthalten.
- [0080] Weiter wird die Verwendung der erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder -lösungen oder Polymerpräparationen als Zusatz zu Haftvermittlern oder als Haftvermittler beansprucht. Als Haftvermittler sollen in weiterem Sinne auch Haftmittel verstanden werden, welche z.B. zur Verbesserung der Haftfestigkeit von Anstrichmitteln im Tief- und Hochbau Anwendung finden. So können die erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen als Zusatz oder per se, und dann vorzugsweise als Dispersion oder Lösung, zur Grundierung für Außenanstriche Verwendung finden, da hier vor allem die Langzeitbeständigkeit gegen die Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation von Bedeutung ist, um ein Haften des Anstrichmittels auf dem jeweiligen Untergrund zu gewährleisten.
- [0081] Ist eine Filmbildung der erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen mit den übrigen Komponenten des Haftvermittlers (im Falle der Zugabe als Zusatz) gewünscht oder sollen solche Dispersionen, Lösungen oder Präparationen per se als Haftvermittler verwendet werden, so ist, wie bereits oben angesprochen, eine Auswahl der darin enthaltenen Polymeren im Hinblick auf deren für die Anwendung geeignete  $T_g$  vorzunehmen.
- [0082] Solche als Zusatz zu Haftvermittlern oder als Haftvermittler zu verwendenden erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen können Stabilisatoren aus allen Gruppen enthalten.
- [0083] Weiter wird die Verwendung der erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder Polymerlösungen oder Polymerpräparationen zum Schutz von Polymerdispersionen, Anstrichmitteln oder Lacken gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation beansprucht. Je nach Zusammensetzung der Anstrichmittel oder Lacke kommen dabei entweder Dispersionen/Lösungen oder Präparationen in Frage. Letztere werden vorzugsweise in konventionellen, Lösungsmittel-basierten Systemen, erstere vorzugsweise in Wasserbasis-Systemen verwendet, wobei hier natürlich auch Präparationen zugegeben werden können. Im Falle der zu stabilisierenden Polymerdispersionen wird man üblicherweise erfindungsgemäße Dispersionen, Lösungen oder Präparationen zugeben, welche Polymere gleichen oder zumindest chemisch ähnlichen Aufbau enthalten. Hierdurch kann man eine ansonsten möglicherweise auftretende Unverträglichkeit (z.B. Koagulation oder Polymerdispersion) in der Regel vermeiden. Auch hier sei, wie bereits oben schon mehrfach angedeutet, auf die Rolle der Glastemperatur bei der Auswahl geeigneter Polymerer, welche in den erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen enthalten sind, hingewiesen. Entsprechend der Anwendung der Polymerdispersionen, Anstrichmittel oder Lacke und des damit verbundenen relevanten Temperaturen ist dem Fachmann die Auswahl geeigneter erfindungsgemäßer Dispersionen, Lösungen oder Präparationen in der Regel ohne großen Aufwand möglich. Solche zum Schutz von Polymerdispersionen, Anstrichmitteln oder Lacken gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation zu verwendenden erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen können Stabilisatoren aus allen Gruppen enthalten.
- [0084] Weiter wird die Verwendung der erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder -lösungen oder Präparationen als Zusatz zu Beschichtungsmitteln oder als Beschichtungsmittel für Substrate zum Schutz solcher Substrate gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation beansprucht. Als Substrate kommen dabei beispielsweise in Frage Papier, Kunststoff(folien), Leder, Metall(folien), Holz usw. Das Beschichtungsmittel, welches die erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen als Zusatz enthält, oder aus diesen besteht, lässt sich dabei zur endgültigen Beschichtung verwenden oder als "Zwischenschicht" auf das Substrat auftragen. In letzterem Fall kann dem Beschichtungsmittel zusätzlich die Wirkung eines Haftvermittlers und/oder Kaschiermittels zukommen.
- [0085] Solche als Zusatz zu Beschichtungsmitteln oder als Beschichtungsmittel für Substrate zu verwendenden erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen können Stabilisatoren aus allen Gruppen enthalten.
- Weiter wird die Verwendung der erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder -lösungen oder Polymerpräparationen zum Schutz von Kunststoffen gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation beansprucht. Da Kunststoffe in der Regel als Granulate zur Verfügung stehen, werden vorzugsweise erfindungsgemäße Präparationen (vor der Verarbeitung) dem Kunststoff zugegeben. Im Einzelfall können jedoch auch erfindungsgemäße Dispersionen oder Lösungen Verwendung finden. Hierbei ist es jedoch sinnvoll, eine Vortrocknung, beispielsweise in einem beheizten und mit Rührvorrichtung ausgestattetem Kessel, der Weiterverarbeitung, beispielsweise durch Extrusion, vorzuschalten, da es sonst zu unerwünschter Blasenbildung durch verdampfendes Dispersions- bzw.

Lösungsmittel kommen kann. Weiter kann die Verwendung von erfindungsgemäßen Dispersionen oder Lösungen von Vorteil sein, wenn der zu verarbeitende Kunststoff in feinteiliger Form, z.B. als Pulver, vorliegt. Hier kann, durch das vorliegende Dispersions- oder Lösungsmittel, eine staubarme oder staubfreie Mischung resultieren, die - gegebenenfalls nach Vortrocknung - weiterverarbeitet werden kann.

- 5 [0086] Zur Einarbeitung der erfindungsgemäßen Polymerpräparationen in den gewünschten Kunststoff mittels hierfür üblicher Aggregate, wie z.B. Extrudern, kann man in der Weise vorgehen, daß diese Einarbeitung anfangs bei Temperaturen unterhalb und anschließend bei Temperaturen oberhalb der  $T_G$  der jeweils verwendeten Polymerpräparation oder, im Falle von Präparationen, welche mehrere polymere Phasen enthalten, anfangs unterhalb der niedrigsten  $T_G$  und anschließend oberhalb der höchsten  $T_G$  erfolgt. Durch diese Vorgehensweise werden anfangs die Primärteilchen/Agglomerate der Polymerpräparation gleichmäßig im Kunststoff dispergiert und anschließend diese erweichten/erschmolzenen Primärteilchen/Agglomerate im mikroskopischen Maßstab mit dem Kunststoff vermischt. Solche zum Schutz von Kunststoffen gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation zu verwendenden erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen können Stabilisatoren aus allen Gruppen enthalten.
- 10 [0087] Weiter werden erfindungsgemäß beansprucht Polymerfolien, welche durch Verfilmung von erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder -lösungen oder Polymerpräparationen erhältlich sind. Die Herstellung von Folien aus üblichen Dispersionen, Lösungen oder Polymerpulvern ist dem Fachmann bekannt und läßt sich sinngemäß auf die Herstellung von Folien aus den erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen übertragen. Angemerkt sei nur, daß die Temperaturen für die Filmbildung im Hinblick auf die Glastemperaturen der in den erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Polymerpräparationen enthaltenen Polymere gewählt werden müssen. Hierauf wurde sinngemäß bereits weiter oben wiederholt hingewiesen.
- 15 [0088] Die erfindungsgemäßen Polymerfolien können als Folien per se, beispielsweise für landwirtschaftliche Anwendungen (Abdeckfolien für Pflanzen, Gewächshausfolien etc.), aber auch als Deckschichten für Substrate oder als Schichten innerhalb eines Verbundes von Schichten eingesetzt werden. Solchermaßen verwendet können diese Polymerfolien zum Schutz von Substraten, wie z.B. Holz, Papier, Karton, Leder, Metall(-folien) oder Kunststoff(-folien), sowohl als Deckschichten als auch als Zwischenschichten innerhalb eines Schichtverbundes, welcher auf solche Substrate aufgebracht wird, dienen. Die Verbindung der erfindungsgemäßen Polymerfolien mit den Substraten bzw. mit den benachbarten Schichten innerhalb eines Schichtverbundes erfolgt dabei durch übliche Methoden des Heißklebens, Kaschierens, Verklebens etc. Hierbei können als Klebstoffe oder als Zusätze zu Klebstoffen und/oder als Kaschiermittel oder Zusätze zu Kaschiermitteln wiederum erfindungsgemäße Dispersionen, Lösungen oder Präparationen zur Verwendung kommen. Je nach Verwendungszweck wird man geeignete Stabilisatoren aus den jeweiligen Gruppen auswählen. Sind solche erfindungsgemäßen Polymerfolien Einwirkungen von Licht und Luft ausgesetzt, so bieten sich Kombinationen von Licht- und Oxidationsstabilisatoren an. Sollen solche Folien lediglich als Sperrsichten gegen unerwünschte Diffusion von Luftsauerstoff dienen, beispielsweise innerhalb eines Verbundmaterials für die Verpackungen von Lebensmitteln, so ist in der Regel die Anwesenheit eines Oxidationsstabilisators oder einer Kombination solcher Stabilisatoren ausreichend.
- 20 [0089] Erfindungsgemäß werden weiter beansprucht beschichtete Gegenstände, welche unter Verwendung von erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder -lösungen, Polymerpräparationen, Polymerfolien erhältlich sind.
- 25 [0090] Sollen die erfindungsgemäßen Polymerdispersionen oder Polymerlösungen oder Polymerpräparationen nicht per se als Klebstoffe, Kaschiermittel, Haftvermittler oder Beschichtungsmittel verwendet sondern diesen zugesetzt werden, sind sie üblicherweise in Mengen von 0,01 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise von 0,02 bis 4 Gew.-% zugegeben. Die Gew.-%-Angaben beziehen sich hierbei im Falle der Dispersionen oder Lösungen auf deren entsprechende Trockenmassen, im Falle der Präparationen auf deren Massen selbst, im Verhältnis zur Summe dieser Trockenmassen und der Trockenmasse der Klebstoffe, Kaschiermittel, Haftvermittler oder Beschichtungsmittel.
- 30 [0091] Die Zugabe der erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen zu organischem Material, pharmazeutischen oder kosmetischen Produkten, als Lichtschutzmittel zu kosmetischen Präparationen, zu Polymerdispersionen, Anstrichmitteln oder Lacken sowie zu Kunststoffen erfolgt ebenfalls in den bereits genannten Konzentrationen, d.h. üblicherweise in Mengen von 0,01 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise von 0,02 bis 4 Gew.-%. Auch diese beziehen sich wiederum auf die Trockenmassen.
- 35 [0092] Die Dispersionen, Lösungen und Präparationen können den besagten Materialien zu einem beliebigen Zeitpunkt zugegeben werden. Sollen die Materialien selbst gegen schädigende Einwirkungen geschützt werden, müssen die erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen hinsichtlich der in ihnen enthaltenen Stabilisatoren darauf abgestimmt sein. Können Schädigungen der besagten Materialien durch Licht, Hitze und/oder Oxidation während deren Herstellung oder Aufarbeitung auftreten oder müssen diese Schädigungen zumindest befürchtet werden, so kann die Zugabe bereits vor und/oder während der Herstellung oder Aufarbeitung geschehen. Sollen die besagten Materialien als Endprodukte oder Aufarbeitungsprodukte gegen Licht, Hitze und/oder Oxidation geschützt werden, so ist in der Regel die Zugabe der erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparationen im Anschluß an die Herstellung oder Aufarbeitung ausreichend.
- 40 [0093] Den besagten Materialien können neben den erfindungsgemäßen Dispersionen, Lösungen oder Präparatio-

## EP 0 942 037 A1

nen gegebenenfalls noch weitere Zusätze, wie z.B. Metalldesaktivatoren, antistatische Mittel, flammhemmende Mittel, Pigmente und Füllstoffe zugegeben werden.

### Beispiele

5

#### Beispiel 1:

- [0094] Zu 100 g einer 50%igen wässrigen Dispersion eines Copolymeren aus Styrol, Acrylnitril und Acrylsäure (81,4 : 14,1 : 4,5 Massenprozent; Styrofan® 120 DE, BASF AG Ludwigshafen) läßt man bei Raumtemperatur eine Lösung von 5 g D,L- $\alpha$ -Tocopherol in 20 ml Methanol zulaufen und röhrt die Mischung 1 Std. bei Raumtemperatur nach. Die Probe wird bei 70°C im Vakuum getrocknet und anschließend gemahlen.
- [0095] Man erhält 55 g eines rieselfähigen Pulvers.

#### Beispiel 2:

15

- [0096] Zu 50 g einer 50%igen wässrigen Dispersion eines Copolymeren aus Styrol, Acrylnitril und Acrylsäure (81,4 : 14,1 : 4,5 Massenprozent; Styrofan 120 DE, BASF AG Ludwigshafen) läßt man bei Raumtemperatur eine Lösung von 5 g D,L- $\alpha$ -Tocopherol in 20 ml Methanol zulaufen und röhrt die Mischung 1 Std. bei Raumtemperatur nach. Die Probe wird bei 70°C im Vakuum getrocknet und anschließend gemahlen.
- [0097] Man erhält 30 g eines rieselfähigen Pulvers.

#### Beispiel 3:

- [0098] Zu 100 g einer 50%igen wässrigen Dispersion eines Copolymeren aus Styrol, Acrylnitril und Acrylsäure (81,4 : 14,1 : 4,5 Massenprozent; Styrofan 120 DE, BASF AG Ludwigshafen) läßt man bei Raumtemperatur 5 g D,L- $\alpha$ -Tocopherol zulaufen und röhrt die Mischung 1 Std. bei Raumtemperatur nach. Die Probe wird bei 70°C im Vakuum getrocknet und anschließend gemahlen.
- [0099] Man erhält 55 g eines rieselfähigen Pulvers.

30

#### Beispiel 4:

- [0100] Zu 100 g einer 50%igen wässrigen Dispersion eines Copolymeren aus Styrol, Acrylnitril und Acrylsäure (81,4 : 14,1 : 4,5 Massenprozent; Styrofan 120 DE, BASF AG Ludwigshafen) läßt man bei Raumtemperatur 5 g D,L- $\alpha$ -Tocopherol zulaufen und röhrt die Mischung 1 Std. bei Raumtemperatur nach. Die Probe wird bei -10°C gefrosten und 20 h im Gefriertrockner (Gerätetyp Lyovac GT2 der Fa. Leybold/Heraeus) bei Raumtemperatur getrocknet.
- [0101] Man erhält 55 g eines rieselfähigen Pulvers.

#### Beispiel 5:

- [0102] Zu 800 g einer 50%igen wässrigen Dispersion eines Copolymeren aus Styrol, Acrylnitril und Acrylsäure (81,4 : 14,1 : 4,5 Massenprozent; Styrofan 120 DE, BASF AG Ludwigshafen) läßt man bei Raumtemperatur 80 g D,L- $\alpha$ -Tocopherol zulaufen und röhrt die Mischung 1 Std. bei Raumtemperatur nach. Die Probe wird sprühgetrocknet, N<sub>2</sub>-Eingangstemperatur 120°C, N<sub>2</sub>-Ausgangstemperatur 70°C.
- [0103] Man erhält 420 g eines rieselfähigen Pulvers.

45

#### Beispiel 6:

- [0104] Es wird analog zu Beispiel 5 verfahren. Anstelle von D,L- $\alpha$ -Tocopherol wird eine Mischung aus D,L- $\alpha$ -Tocopherol und Tris(4-nonylphenyl)phosphit verwendet. Man erhält 400 g eines rieselfähigen Pulvers.

50

#### Beispiel 7:

- [0105] Zu 35 g einer 37,5 %igen wässrigen Dispersion eines Copolymeren aus Styrol, Acrylnitril und Acrylsäure (81,4 : 14,1 : 4,5 Massenprozent; Styrofan 120 DE, BASF AG Ludwigshafen) läßt man bei Raumtemperatur eine Lösung von 2,5 g Polymethylpropyl-3-oxy-[4-(2,2,6,6-tetramethyl)-piperidiny]siloxan (Uvasil® 299, Fa. Great Lakes) zulaufen und röhrt die Mischung 1 Std. bei Raumtemperatur nach. Die Probe wird bei Raumtemperatur im Vakuum getrocknet und anschließend gemahlen. Man erhält 15 g eines rieselfähigen Pulvers.

## EP 0 942 037 A1

Beispiel 8:

- [0106] Zu 25 g einer 50 %igen wässrigen Dispersion eines Copolymeren aus Styrol, Acrylnitril und Acrylsäure (81,4 : 14,1 : 4,5 Massenprozent; Styrofan 120 DE, BASF AG Ludwigshafen) lässt man bei Raumtemperatur 2,5 g eines Polymeren aus Dimethylsuccinat und 2-[4-Hydroxy-2,2,6,6-tetramethyl-1-piperidiny]-ethanol (dieses Polymer ist kommerziell als Tinuvin® 622 von der Fa. Ciba Geigy erhältlich) in 5 ml Methanol gelöst zulaufen und röhrt die Mischung 1 Std. bei Raumtemperatur nach. Die Probe wird bei Raumtemperatur im Vakuum getrocknet und anschließend gemahlen. Man erhält 15 g eines rieselfähigen Pulvers.

10 Beispiel 9:

- [0107] Zu 25 g einer 50 %igen wässrigen Dispersion eines Copolymeren aus Styrol, Acrylnitril und Acrylsäure (81,4 : 14,1 : 4,5 Massenprozent; Styrofan 120 DE, BASF AG Ludwigshafen) lässt man bei Raumtemperatur 2,5 g Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidinyl)-sebacat (kommerziell als Tinuvin® 292 von der Fa. Ciba Geigy erhältlich) zulaufen und röhrt die Mischung 1 Std. bei Raumtemperatur nach. Die Probe wird bei Raumtemperatur im Vakuum getrocknet und anschließend gemahlen. Man erhält 15 g eines rieselfähigen Pulvers.

Beispiel 10:

- 20 [0108] Zu 50 g einer 50%igen wässrigen Dispersion eines Copolymeren aus Styrol, Methylmethacrylat, n-Butylacrylat und Acrylsäure (50 : 29 : 19 : 2 Massenprozent; Acronal® 3483, BASF AG Ludwigshafen) lässt man bei Raumtemperatur 5 g D,L- $\alpha$ -Tocopherol zulaufen und röhrt die Mischung 1 Std. bei Raumtemperatur nach. Die Probe wird bei -10°C gefrosten und 20 h im Gefriertrockner bei Raumtemperatur getrocknet.

[0109] Man erhält 30 g eines rieselfähigen Pulvers.

25 Beispiel 11:

- [0110] Zu 50 g einer 50%igen wässrigen Dispersion eines Copolymeren aus Methylmethacrylat, n-Butylacrylat und Acrylsäure (60 : 30 : 10 Massenprozent; Acronal® 969, BASF AG Ludwigshafen) lässt man bei Raumtemperatur 5 g D,L- $\alpha$ -Tocopherol zulaufen und röhrt die Mischung 1 Std. bei Raumtemperatur nach. Die Probe wird bei -10°C gefrosten und 20 h im Gefriertrockner bei Raumtemperatur getrocknet.

[0111] Man erhält 30 g eines rieselfähigen Pulvers.

Beispiel 12:

- 35 [0112] Zu 50 g einer 50%igen wässrigen Dispersion eines Copolymeren aus Styrol, Acrylnitril und Acrylsäure (81,4 : 14,1 : 4,5 Massenprozent; Styrofan 120 DE, BASF AG Ludwigshafen) lässt man bei Raumtemperatur eine Lösung von 5 g Ethyl-2-cyano-3,3-diphenyl-acrylat in 20 ml Methanol zulaufen und röhrt die Mischung 1 Std. bei Raumtemperatur nach. Die Probe wird bei 70°C im Vakuum getrocknet und anschließend gemahlen. Man erhält 30 g eines rieselfähigen Pulvers.

Beispiel 13:

- [0113] Zu 50 g einer 50%igen wässrigen Dispersion eines Copolymeren aus Styrol, Acrylnitril und Acrylsäure (81,4 : 14,1 : 4,5 Massenprozent; Styrofan 120 DE, BASF AG Ludwigshafen) lässt man bei Raumtemperatur 5 g 2-Ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat zulaufen und röhrt die Mischung 1 Std. bei Raumtemperatur nach. Die Probe wird bei 70°C im Vakuum getrocknet und anschließend gemahlen.

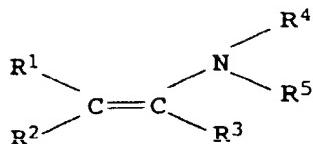
[0114] Man erhält 30 g eines rieselfähigen Pulvers.

50 Patentansprüche

1. Polymerdispersionen oder Polymerlösungen, enthaltend mindestens eine polymere Phase, welche einen oder mehrere Stabilisatoren, geeignet zum Schutz von organischem Material gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation, enthalten.
2. Polymerdispersionen oder Polymerlösungen nach Anspruch 1, welche im wesentlichen Wasser als Dispersionsmittel oder Lösungsmittel enthält.

**EP 0 942 037 A1**

3. Polymerdispersionen oder Polymerlösungen nach Anspruch 1 oder 2, welche einen oder mehrere Stabilisatoren ausgewählt aus den Gruppen
- 5        a) alkylierte Monophenole,  
b) Alkylthiomethylphenole,  
c) Hydrochinone und alkylierte Hydrochinone,  
d) Tocopherole,  
e) hydroxylierte Diphenylthioether,  
f) Alkylidenbisphenole,  
10      g) O-, N- und S-Benzylverbindungen,  
h) aromatische Hydroxybenzylverbindungen,  
i) Triazinverbindungen,  
j) Benzylphosphonate,  
k) Acylaminophenole,  
15      l) Ester der  $\beta$ (3,5-Di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionsäure,  $\beta$ -(5-Tert.-butyl-4-hydroxy3-methylphenyl)-propionsäure,  $\beta$ -(3,5-Dicyclohexyl-4-hydroxyphenyl)-propionsäure und 3,5-Di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl-essigsäure,  
m) Amide der  $\beta$ -(3,5-Di-tert.-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionsäure,  
n) Ascorbinsäure und deren Derivate,  
20      o) Antioxidantien auf Basis von Aminverbindungen,  
p) Phosphite und Phosphonite,  
q) 2-(2'-Hydroxyphenyl)-benzotriazole,  
r) schwefelhaltige Peroxidfänger bzw. schwefelhaltige Antioxidantien  
s) 2-Hydroxybenzophenone,  
25      t) Ester der unsubstituierten und substituierten Benzoësäure,  
u) Acrylate,  
v) sterisch gehinderte Amine,  
w) Oxamide und  
x) 2-(2-Hydroxyphenyl)-1,3,5-triazine
- 30      enthalten.
4. Polymerdispersionen oder Polymerlösungen nach den Ansprüchen 1 bis 3, enthaltend mindestens eine polymere Phase, welche durch radikalische Polymerisation von einem oder mehreren ethylenisch ungesättigten Monomeren erhältlich ist.
- 35      5. Polymerdispersionen oder Polymerlösungen nach Anspruch 4, enthaltend mindestens eine polymere Phase, welche durch radikalische Polymerisation von einem oder mehreren ethylenisch ungesättigten Monomeren, ausgewählt aus den Gruppen
- 40      A) C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkene und deren Halogenide,  
B) C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>-Alkadiene und deren Halogenide,  
C) C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkensäuren und C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkensäure-C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-alkylester,  
D) Vinylalkylether mit C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkylresten,  
45      E) Vinylester von C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Carbonsäuren,  
F) C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>-Vinylnaromatien,  
G) C<sub>7</sub>-C<sub>19</sub>-Vinyl-N-Heteroaromatien,  
H) C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkensäureamidine,  
I) C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkensäureamide und  
50      J) Verbindungen der Formel



10 worin bedeuten

- R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> unabhängig voneinander Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, in welchem bis zu drei nicht benachbarte C-Atome durch N, NH oder N(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl) und/oder bis zu drei nicht benachbarte CH<sub>2</sub>-Gruppen durch Carbonylgruppen ersetzt sein können, mit der Maßgabe, daß mindestens einer der Reste R<sup>4</sup> oder R<sup>5</sup> verschieden von Wasserstoff ist, oder
- 15 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> haben die vorher genannte Bedeutung und R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> bilden zusammen eine ungesättigte oder gesättigte C<sub>3</sub>-, C<sub>4</sub>-, C<sub>5</sub>- oder C<sub>6</sub>-Alkylenbrücke, in welcher bis zu zwei nicht benachbarte C-Atome durch N, NH oder N(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl) und/oder bis zu zwei nicht benachbarte CH<sub>2</sub>-Gruppen durch Carbonylgruppen ersetzt sein können,
- 20

erhältlich sind.

- 25 6. Polymerpräparationen, welche einen oder mehrere Stabilisatoren, geeignet zum Schutz von organischem Material gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation, enthalten, dadurch erhältlich, daß man das Dispersionsmittel oder Lösungsmittel aus den Polymerdispersionen oder Polymerlösungen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5 entfernt.
- 30 7. Verfahren zur Herstellung von Polymerdispersionen oder Polymerlösungen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man einen oder mehrere Stabilisatoren, geeignet zum Schutz von organischem Material gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation, solche Stabilisatoren nicht enthaltenden Polymerdispersionen oder Polymerlösungen zugibt.
- 35 8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugabe der Stabilisatoren bei einer Temperatur von 15 bis 95°C erfolgt.
- 40 9. Verwendung von Polymerdispersionen oder Polymerlösungen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5 oder von Polymerpräparationen gemäß Anspruch 6 zum Schutz von organischem Material gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation.
- 45 10. Verwendung von Polymerdispersionen oder Polymerlösungen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5 oder von Polymerpräparationen gemäß Anspruch 6 zum Schutz von pharmazeutischen oder kosmetischen Produkten gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation.
- 50 11. Verwendung von Polymerdispersionen oder Polymerlösungen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5 oder einer Polymerpräparation gemäß Anspruch 6 als Lichtschutzmittel in kosmetischen Präparationen.
12. Verwendung von Polymerdispersionen oder Polymerlösungen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5 oder einer Polymerpräparation gemäß Anspruch 6 als Zusatz zu Klebstoffen oder als Klebstoff.
- 55 13. Verwendung von Polymerdispersionen oder Polymerlösungen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5 oder von Polymerpräparationen gemäß Anspruch 6 als Zusatz zu Kaschiermitteln oder als Kaschiermittel.
14. Verwendung von Polymerdispersionen oder Polymerlösungen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5 oder von Polymerpräparationen gemäß Anspruch 6 als Zusatz zu Haftvermittlern oder als Haftvermittler.
- 56 15. Verwendung von Polymerdispersionen oder Polymerlösungen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5 oder von Polymerpräparationen gemäß Anspruch 6 zum Schutz von Polymerdispersionen, Anstrichmitteln oder Lacken gegen die

**EP 0 942 037 A1**

schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation.

16. Verwendung von Polymerdispersionen oder Polymerlösungen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5 oder von Polymerpräparationen gemäß Anspruch 6 als Zusatz zu Beschichtungsmitteln oder als Beschichtungsmittel für Substrate zum Schutz solcher Substrate gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation.  
5
17. Verwendung von Polymerdispersionen oder Polymerlösungen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5 oder von Polymerpräparationen gemäß Anspruch 6 zum Schutz von Kunststoffen gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Hitze und/oder Oxidation.  
10
18. Polymerfolien, erhältlich durch Verfilmung von Polymerdispersionen oder Polymerlösungen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5 oder von Polymerpräparationen gemäß Anspruch 6.  
15
19. Beschichtete Gegenstände, erhältlich unter Verwendung von Polymerdispersionen oder Polymerlösungen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5, von Polymerpräparationen gemäß Anspruch 6, oder von Polymerfolien gemäß Anspruch 18.  
20

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 10 4410

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 35 11 924 A (SANDOZ) 24. Oktober 1985 * Beispiel 3 * ---	1,3,7,15	C08K5/00 C08J5/18 C09D5/00 C09J9/00
X	EP 0 479 725 A (CIBA) 8. April 1992 * Ansprüche 1,8-14; Beispiel 1 * ---	1,3,6,9	
X	EP 0 226 538 A (CIBA) 24. Juni 1987 * Seite 27, Zeile 15 – Zeile 25; Ansprüche 1,18,21 * ---	1,16	
X	DE 34 08 949 A (SANDOZ) 27. September 1984 * Beispiele 1,3 * ---	1,7	
X	US 3 959 207 A (COX) 25. Mai 1976 * Spalte 3, Zeile 25 – Zeile 30; Beispiele * ---	1,7	
X	DE 19 42 542 A (BASF) 4. März 1971 * Beispiele * ---	1,3,18	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 145 (C-232), 6. Juli 1984 & JP 59 053545 A (ASAHI KASEI KOGYO KK), 28. März 1984 * Zusammenfassung * ---	1,3	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6) C08K
A	EP 0 644 205 A (RHONE-POULENC) 22. März 1995 * Ansprüche 1,3,17,22 * ---	1,5,16	
A	EP 0 669 124 A (ROHM AND HAAS) 30. August 1995 * Ansprüche 1,8 * -----	1,3,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	25. Juni 1999		Engel, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 4410

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-06-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3511924	A	24-10-1985	CH FR GB JP JP JP US US	665216 A 2562904 A 2157294 A,B 1943580 C 6067470 B 60255139 A 5030670 A 4780494 A	29-04-1988 18-10-1985 23-10-1985 23-06-1995 31-08-1994 16-12-1985 09-07-1991 25-10-1988
EP 479725	A	08-04-1992	CA DE JP US US	2052642 A 59105312 D 4261455 A 5194465 A 5288777 A	05-04-1992 01-06-1995 17-09-1992 16-03-1993 22-02-1994
EP 226538	A	24-06-1987	AT AU AU BR CA DE JP JP JP JP JP JP JP JP MX US US	67217 T 594726 B 6630986 A 8605978 A 1304867 A 3681415 A 2719893 B 7252435 A 2552464 B 62138558 A 4545 A 5476882 A 5274016 A	15-09-1991 15-03-1990 11-06-1987 15-09-1987 07-07-1992 17-10-1991 25-02-1998 03-10-1995 13-11-1996 22-06-1987 01-08-1993 19-12-1995 28-12-1993
DE 3408949	A	27-09-1984	CH FR GB JP US	662359 A 2543151 A 2137211 A,B 59179576 A 4780492 A	30-09-1987 28-09-1984 03-10-1984 12-10-1984 25-10-1988
US 3959207	A	25-05-1976	KEINE		
DE 1942542	A	04-03-1971	BE FR GB NL	755067 A 2058936 A 1310985 A 7012347 A	22-02-1971 28-05-1971 21-03-1973 23-02-1971
EP 644205	A	22-03-1995	AU CA JP	7032994 A 2127919 A 7165802 A	16-03-1995 04-03-1995 27-06-1995

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts.Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

**EP 99 10 4410**

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

**25-06-1999**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 669124	A	30-08-1995	AU 1235795 A 07-09-1995
			CA 2143014 A 29-08-1995
			CN 1111504 A 15-11-1995
			JP 7258058 A 09-10-1995
			US 5663213 A 02-09-1997
			ZA 9501565 A 28-08-1995